

Propiedad N -Koszul y Calabi-Yau en extensiones PBW torcidas

HÉCTOR SUÁREZ

Escuela de Matemáticas y Estadística

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, sede Tunja

Departamento de Matemáticas

Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá

Email: hjsuarezs@unal.edu.co

RESUMEN. Las álgebras de Koszul fueron introducidas por Stewart B. Priddy en [13], posteriormente en el año 2001, Roland Berger en [1] introduce una generalización de las álgebras de Koszul, las cuales son llamadas álgebras de Koszul generalizadas o álgebras N -Koszul. Hacia el año 2006 fueron definidas las álgebras d -Calabi-Yau o álgebras Calabi-Yau de dimensión d (o simplemente álgebras Calabi-Yau) por Víctor Ginzburg en [6], Roland Berger y Rachel Taillefer en [3] introducen la definición de álgebra Calabi-Yau graduada, y como una generalización de las álgebras Calabi-Yau, también fueron definidas las álgebras Calabi-Yau torcidas. Las extensiones PBW torcidas o extensiones σ - PBW fueron introducidas en 2011 por Oswaldo Lezama y Claudia Gallego en [5].

Sean N y d dos números enteros, con $N \geq 2$ y $d \geq 1$. Algunos autores han estudiado ciertas relaciones entre álgebras N -Koszul y álgebras Calabi-Yau de dimensión d (véase por ejemplo: [2], [3], [4], [9] y [12]). En la literatura actual no se encuentra en forma explícita la relación entre álgebras N -Koszul y álgebras Calabi-Yau con las extensiones PBW torcidas. En esta charla se presentarán algunas álgebras estudiadas recientemente por varios autores (véase por ejemplo: [2], [4], [9] y [12]), las cuáles son N -Koszul o Calabi-Yau y que a su vez corresponden a extensiones PBW torcidas. También se presentarán algunos casos particulares, en donde extensiones PBW torcidas de álgebras N -Koszul, álgebras Calabi-Yau y álgebras Calabi-Yau torcidas resultan ser N -Koszul o Calabi-Yau.

PALABRAS CLAVES. Extensiones *PBW* torcidas, álgebras *N*-Koszul, álgebras Calabi-Yau, álgebras Calabi-Yau torcidas, álgebras Artin-Schelter Regulares.

REFERENCIAS

[1] Berger, R. Koszulity for nonquadratic algebras. J. Algebra, 239, 705-734 (2001).

[2] Berger, R. Solotar, A. A criterion for homogeneous potenciales to be 3-Calabi-Yau. arXiv:1203.3029 (2013).

[3] Berger, R., Taillefer, R. Poincare-Birkhoff-Witt deformations of Calabi-Yau algebras. J. Noncommut. Geom. 1, 241-270 (2007).

[4] Berger, R. Gerasimov’s theorem and N-Koszul algebras. J. London Math. Soc. 79, 631-648 (2009).

[5] Gallego, C. and Lezama, O. Gröbner bases for ideals of $\sigma - PBW$ extensions. Communications in Algebra, 39, 1-26 (2011).

[6] Ginzburg, V. Calabi-Yau algebras. arXiv:math.AG/0612139v3 (2006).

[7] Goodman, J. and Krähmer, U. Untwisting a twisted Calabi-Yau algebra. J. Algebra, 406, 271-289 (2014).

[8] He, J.W., Van Oystaeyen, F., Zhang, Y. Graded 3-Calabi-Yau algebras as Ore extensions of 2-Calabi-Yau algebras. arXiv:1303.5293v1 (2013).

[9] He, J.W., Van Oystaeyen, F., Zhang, Y. Calabi-Yau algebras and their deformations. Bull. Math. Soc. Sci. Math. Roumanie Tome 56(104) No. 3, 335-347 (2013).

[10] He, J.W., Van Oystaeyen, F., Zhang, Y. Skew polynomial algebras with coeficients in Koszul Artin-Schelter regular algebras. J. Algebra 390, 231-249 (2013).

[11] Lezama O. and Reyes A. Some homological properties of skew *PBW* extensions. Communications in Algebra, 42: 1200-1230 (2014).

[12] Liu, L.-Y., Wang S., Wu, Q.-S. Twisted Calabi-Yau property of Ore extensions. J. Noncommut. Geom., inpress (2014).

[13] Priddy, S. Koszul Resolutions. Transactions AMS 152, 39–60 (1970).

[14] Zhu, C., Van Oystaeyen, F., Zhang, Y. Calabi-Yau extensions and localization of Koszul regular algebras. arXiv:1401.0330v1 (2014).